

Limbach Noémi

2024 Diplomamunka tartalmi kivonat

A 3D modellezés a tájépítészetben SketchUp és Lumion szoftverekkel

Tájépítész mérnöki Szak, mesterképzés, nappali tagozat

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet /

Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

dr. Kollányi László egyetemi docens, *Kutnyánszky Virág* doktorandusz hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

Diplomamunka tartalmi kivonat:

A diplomamunka célja a digitális technológiák, különösen a térinformatikai eszközök és a 3D modellezés alkalmazásának bemutatása a tájépítészetben és a történeti kertek dokumentálásában, vizualizálásában. A kutatás fókuszában az Alcsúti arborétum áll, amelynek történelmi fejlődését és változásait több korszakon keresztül elemeztem (1833, 1894), továbbá a terület jelenlegi helyzetével összehasonlítottam egy drónos, pontfelhőt alkalmazó 3D modellező technikán keresztül (DEORC-AI). A különböző digitális módszerek révén rekonstruáltam és vizuálisan megjelenítettem a kert történeti elemeit és az eltűnt, már nem látható struktúrákat.

A kutatás első lépése a történeti térképek, archív dokumentumok és térinformatikai adatok összegyűjtése és feldolgozása volt. A levéltári forrásokból származó történelmi térképeket a QGIS térinformatikai szoftver segítségével georeferáltam, majd megrajzoltam az arborétum vonalas elemeit, például az úthálózatot és a vízfolyásokat. Ezt követően a térinformatikai adatokat integráltam egy AutoCAD alapú domborzatmodellhez, és a létrejött adatokat a SketchUp domborzatmodellre fesztettem (drapeltem), amely hűen tükrözte a terület fizikai jellemzőit.

A SketchUp modellben megalkottam az egyes időszakokhoz tartozó épületek és szerkezeti elemek 3D modelljeit, amelyeket kategorizált komponensként integráltam. A fák elhelyezésére szintén komponenseket hoztam létre, amelyeket a Lumion szoftverbe történő exportáláskor élethű 3D fákkal helyettesítettem. A Lumionban további tervezési elemeket és effekteket alkalmaztam, hogy a modellek korhű megjelenést nyerjenek, emellett különféle renderképeket és animációkat készítettem, amelyek bemutatják a történeti kert fejlődését az eltérő korszakokban.

A modellezési folyamat során az egyik legnagyobb kihívást a történeti hűség megőrzése jelentette, különösen a 3D szoftverek és könyvtárak korlátozott lehetőségei miatt. A Lumionban található alapvető gyepszönyegek és útburkolatok nem mindig adták vissza a történeti kertek jellegzetes, foltos, kavicsos, néhol elhanyagolt felületeit. Ennek ellenére különböző technikai megoldások és effektek alkalmazásával sikerült vizuálisan hiteles eredményeket elérnem.

A kutatás gyakorlati jelentősége több szempontból is kiemelkedő. A történeti kertek 3D modellezése lehetővé teszi a kertépítészeti terek alaposabb megértését, az egykori látványkapcsolatok rekonstrukcióját és a ma már nem létező elemek vizuális bemutatását. Emellett segítheti az eltűnt építmények és struktúrák eredeti környezetükben való megjelenítését is. A 3D technológia az oktatásban, ismeretterjesztésben és örökségvédelemben is jelentős eszközzé válhat, különösen a VR-technológia alkalmazásával, amely lehetőséget ad a múlt tereinek és látványainak virtuális felfedezésére.

A diplomamunka arra is keres választ, hogy miért nem vált még széles körben elterjedté a 3D látványtervezés alkalmazása a magyar tájépítés szakterületen. A drága szoftverek és eszközök beszerzésének nehézsége, valamint a különböző programok párhuzamos használatának és ismeretének szükségessége is hozzájárul ehhez a tényhez. A tanulási folyamat gyakran hosszadalmas és bonyolult, illetve maga a tervezési fázis is viszonylag időigényes. Továbbá, a kompatibilitási nehézségek és a magas gépigény is jelentős kihívásokat jelent, amelyek nehezítik a technológia integrálását a mindennapi tervezési munkákba.

Összességében a diplomamunka egy innovatív megközelítést kínál a tájépítészeti kutatások és tervezési folyamatok számára, amely a modern digitális technológiák használatával hozzájárulhat a történeti kertek megőrzéséhez és bemutatásához, valamint a tájépítészet szakmai fejlődéséhez. A kutatás során felmerült technikai kihívások és korlátok hangsúlyozták a modellezési eszközök fejlesztésének szükségességét, azonban az elért eredmények megerősítik a 3D modellezés és vizualizáció létfontosságú szerepét a tájépítészeti gyakorlatban.